

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 07 мая \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.03 Автоматизация машиностроительных производств**

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план б150305\_24\_ТМ.plx  
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 7, Зачет 8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |     | 8 (4.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17      |     | 14      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 14      | 14  | 48    | 48  |
| Лабораторные                              | 51      | 51  | 42      | 42  | 93    | 93  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12      | 12  | 24    | 24  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки   | 51      | 51  | 42      | 42  | 93    | 93  |
| Итого ауд.                                | 85      | 85  | 56      | 56  | 141   | 141 |
| Контактная работа                         | 85      | 85  | 56      | 56  | 141   | 141 |
| Сам. работа                               | 59      | 59  | 52      | 52  | 111   | 111 |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  |         |     | 36    | 36  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 108     | 108 | 288   | 288 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Попов В.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Автоматизация машиностроительных производств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Машиностроения и транспорта**

Протокол от 21 февраля 2024 г., № 8

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ Протокол от 05 марта 2024 г., № 7

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 39  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Машиностроения и транспорта**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Машиностроения и транспорта**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Машиностроения и транспорта**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Машиностроения и транспорта**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Подготовка к проектированию технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства путём разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест, осуществления освоения нового технологического оборудования и оснастки. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.В.01.03 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Проектирование машиностроительного производства                                                              |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Технологическая оснастка                                                                                     |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-5: Подготовлен к проектированию технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства**

|             |                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор 1 | ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест, осуществляет освоение нового технологического оборудования и оснастки |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | технологии производства продукции, основное технологическое оборудование и принципы его работы, средства, методы и способы автоматизации технологических процессов изготовления изделий в машиностроении. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | определять потребность производства в средствах автоматизации и механизации, осваивать новое технологическое оборудование.                                                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1      | навыками оценки уровня оснащения рабочих мест, разработки рекомендаций по освоению нового технологического оборудования и технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации.      |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература            | Инте ракт. | Примечание                                                                    |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Общие положения автоматизации в машиностроении</b>                          |                |       |             |                       |            |                                                                               |
| 1.1         | Лек         | Тенденции развития АПП в машиностроении                                                  | 7              | 2     | ПК-5        | Л1.1Л2.4<br>Л2.5      | 1          | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |
| 1.2         | Лек         | Основные направления развития АПП в серийном производстве                                | 7              | 2     | ПК-5        | Л1.1<br>Л1.3Л2.4      | 0          | ПК-5.2                                                                        |
| 1.3         | Лаб         | Построение схемы автоматизации                                                           | 7              | 11    | ПК-5        | Л2.1                  | 1          | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 1.4         | Ср          | Самостоятельная работа по разделу 1                                                      | 7              | 10    | ПК-5        | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0          | ПК-5.2                                                                        |
| 1.5         | Экзамен     | Подготовка к экзамену по разделу 1                                                       | 7              | 5     | ПК-5        | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0          | ПК-5.2                                                                        |
|             | Раздел      | <b>Раздел 2. Автоматизация операций технологического процесса механической обработки</b> |                |       |             |                       |            |                                                                               |

|     |         |                                                                                                   |   |    |      |                       |   |                                                                               |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------|-----------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Лек     | Общие положения, классификация механизмов, их примеры                                             | 7 | 2  | ПК-5 | Л1.1Л2.4<br>Л2.5      | 1 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |
| 2.2 | Лек     | Исполнительные механизмы                                                                          | 7 | 2  | ПК-5 | Л1.1Л2.5              | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 2.3 | Лаб     | Построение очередности действия механизмов в цикле                                                | 7 | 10 | ПК-5 | Л2.1                  | 1 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 2.4 | Ср      | Самостоятельная работа по разделу 2                                                               | 7 | 10 | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 2.5 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 2                                                                | 7 | 5  | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 3. Загрузочно-разгрузочные и транспортные устройства автоматических линий</b>           |   |    |      |                       |   |                                                                               |
| 3.1 | Лек     | Классификация магазинов и бункеров, их примеры и расчёты                                          | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1Л2.4<br>Л2.5      | 1 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |
| 3.2 | Лек     | Самотечные и полусамотечные магазины, примеры расчётов                                            | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1                  | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 3.3 | Лек     | Магазины с принудительным перемещением                                                            | 7 | 1  | ПК-5 | Л1.1                  | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 3.4 | Лек     | Бункерные магазины и вибробункеры                                                                 | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1                  | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 3.5 | Лаб     | Построение циклограмм                                                                             | 7 | 10 | ПК-5 | Л1.1Л2.1              | 1 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 3.6 | Ср      | Самостоятельная работа по разделу 3                                                               | 7 | 18 | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 3.7 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 3                                                                | 7 | 10 | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 4. Отделители, питатели и механизмы ориентации загрузочных и транспортных устройств</b> |   |    |      |                       |   |                                                                               |
| 4.1 | Лек     | Отсекатели (отделители)                                                                           | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1Л2.4              | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 4.2 | Лек     | Механизмы ориентации                                                                              | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1Л2.4              | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 4.3 | Лек     | Транспортные устройства автоматических линий                                                      | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1Л2.4              | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 4.4 | Лек     | Примеры загрузки технологического оборудования                                                    | 7 | 3  | ПК-5 | Л1.1Л2.4              | 2 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |

|     |         |                                                                               |   |    |      |                       |   |                                                                               |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------|---|----|------|-----------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| 4.5 | Лаб     | Расчёт времени автоматического цикла                                          | 7 | 10 | ПК-5 | Л1.1Л2.1              | 2 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 4.6 | Ср      | Самостоятельная работа по разделу 4                                           | 7 | 17 | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4      | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 4.7 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 4                                            | 7 | 12 | ПК-5 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4      | 0 | ПК-5.2                                                                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 5. Автоматизация контроля и сортировки изделий в машиностроении</b> |   |    |      |                       |   |                                                                               |
| 5.1 | Лек     | Общие сведения, датчики, приборы контроля и сортировки                        | 7 | 4  | ПК-5 | Л1.2Л2.6              | 1 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |
| 5.2 | Лаб     | Расчёт усилий на штоках исполнительных механизмов                             | 7 | 10 | ПК-5 | Л2.1                  | 1 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 5.3 | Ср      | Самостоятельная работа по разделу 5                                           | 7 | 4  | ПК-5 | Л1.2Л2.1<br>Л2.6      | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 5.4 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 5                                            | 7 | 4  | ПК-5 | Л1.2Л2.1<br>Л2.6      | 0 | ПК-5.2                                                                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 6. Подготовка и организация высокотехнологичного производства</b>   |   |    |      |                       |   |                                                                               |
| 6.1 | Лек     | Производственный процесс и принципы его организации                           | 8 | 2  | ПК-5 | Л1.3                  | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 6.2 | Лек     | Организация поточных методов производства                                     | 8 | 2  | ПК-5 | Л1.3                  | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 6.3 | Лек     | Организационное проектирование гибких производственных производств            | 8 | 3  | ПК-5 | Л1.3                  | 3 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |
| 6.4 | Лаб     | Расчет массово-поточного производства (однопредметные линии)                  | 8 | 14 | ПК-5 | Л2.2 Л2.3<br>Л2.5     | 3 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2                                       |
| 6.5 | Ср      | Самостоятельная работа по разделу 6                                           | 8 | 18 | ПК-5 | Л1.3Л2.2<br>Л2.3 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
| 6.6 | Зачёт   | Подготовка к зачету по разделу 6                                              | 8 | 0  | ПК-5 | Л1.3Л2.2<br>Л2.3 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                                                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 7. Организация вспомогательных цехов и служб предприятия</b>        |   |    |      |                       |   |                                                                               |
| 7.1 | Лек     | Организация ремонтного и инструментального хозяйства                          | 8 | 3  | ПК-5 | Л1.3                  | 3 | Образовательные технологии с использованием активных методов обучения. ПК-5.2 |

|     |       |                                                                                                      |   |    |      |                     |   |                                         |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------|---------------------|---|-----------------------------------------|
| 7.2 | Лек   | Организация инструментального хозяйства                                                              | 8 | 2  | ПК-5 | Л1.3                | 0 | ПК-5.2                                  |
| 7.3 | Лек   | Организация энергетического хозяйства, транспортно-материального обслуживания и складского хозяйства | 8 | 2  | ПК-5 | Л1.3                | 0 | ПК-5.2                                  |
| 7.4 | Лаб   | Расчет непрерывно-поточной линии с рабочим конвейером                                                | 8 | 14 | ПК-5 | Л2.2 Л2.3 Л2.5      | 3 | Технология проблемного обучения. ПК-5.2 |
| 7.5 | Лаб   | Расчет непрерывно-поточной линии с распределительным конвейером                                      | 8 | 14 | ПК-5 | Л2.2 Л2.3 Л2.5      | 0 | ПК-5.2                                  |
| 7.6 | Ср    | Самостоятельная работа по разделу 7                                                                  | 8 | 34 | ПК-5 | Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                  |
| 7.7 | Зачёт | Подготовка к зачету по разделу 7                                                                     | 8 | 0  | ПК-5 | Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5 | 0 | ПК-5.2                                  |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к лабораторным работам.

Раздел 1. Общие положения автоматизации в машиностроении.

Лабораторная работа №1. Построение схемы автоматизации.

1. Исходные данные к расчётам.
2. Построение схемы автоматизации.

Раздел 2. Автоматизация операций технологического процесса механической обработки.

Лабораторная работа №2. Построение очередности действия механизмов в цикле.

1. Построение схемы автоматизации.
2. Построение структурной схемы автоматизации.

Раздел 3. Загрузочно-разгрузочные и транспортные устройства автоматических линий.

Лабораторная работа №3. Построение циклограмм.

1. Построение циклограммы в масштабе действительного времени автоматического цикла.
2. Определение расхода рабочей среды в цилиндрах.

Раздел 4. Отделители, питатели и механизмы ориентации загрузочных и транспортных устройств.

Лабораторная работа №4. Расчёт времени автоматического цикла.

1. Определение времени t<sub>цз</sub> цикла по заданным скоростям.
2. Определение действительных скоростей перемещения штоков исполнительных механизмов.

Раздел 5. Автоматизация контроля и сортировки изделий в машиностроении.

Лабораторная работа №5. Расчёт усилий на штоках исполнительных механизмов.

1. Расчёт усилий на штоках силовых цилиндров.
2. Построение циклограммы в масштабе действительного времени автоматического цикла.

Раздел 6. Подготовка и организация высокотехнологичного производства.

Лабораторная работа №6. Расчёт массово-поточного производства.

1. Дать определение однопредметной линии.
2. Этапы синхронизации операций.
3. Способы отладки однопредметных поточных линий.

Раздел 7. Организация вспомогательных цехов и служб предприятия.

Лабораторная работа №7. Расчет непрерывно-поточной линии с рабочим конвейером.

1. Дать определение непрерывно-поточным линиям.
2. Что называется тактом и ритмом линии?

3. В чем особенность непрерывно-поточным с распределительным конвейером?  
Лабораторная работа №8. Расчет непрерывно-поточной линии с распределительным конвейером.
1. В чем особенность непрерывно-поточной линии с распределительным конвейером?
  2. Способы распределения станков на поточных линиях.
  3. Что называется периодом конвейера?

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену.

Раздел 1. Общие положения автоматизации в машиностроении.

- 1.1 История, тенденции и направление развития автоматизации в машиностроении.
- 1.2 Условия, вызывающие необходимость автоматизации.

Раздел 2. Автоматизация операций технологического процесса механической обработки.

- 2.1 Классификация исполнительных механизмов.
- 2.2 Пневматические и гидравлические исполнительные механизмы.

Раздел 3. Загрузочно-разгрузочные и транспортные устройства автоматических линий.

- 3.1 Классификация загрузочно-разгрузочных и транспортных устройств автоматических линий.
- 3.2 Смоточные магазины.

Раздел 4. Отделители, питатели и механизмы ориентации загрузочных и транспортных устройств.

- 4.1 Транспортные устройства автоматических линий.
- 4.2 Примеры загрузки технологического оборудования.

Раздел 5. Автоматизация контроля и сортировки изделий в машиностроении.

- 5.1 Автоматизация контроля и сортировки изделий в машиностроении.
- 5.2 Приборы и устройства активного контроля и сортировки.

Раздел 6. Подготовка и организация высокотехнологичного производства.

- 6.1 Производственный процесс и принципы его организации.
- 6.2 Организационное проектирование гибких производственных производств.

Раздел 7. Организация вспомогательных цехов и служб предприятия.

- 7.1 Организация ремонтного и инструментального хозяйства.
- 7.2 Организация инструментального хозяйства.

Вопросы к зачёту:

1. Методы организации машиностроительных производств и рабочих мест.
2. Виды контроля и испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления.
3. Организация на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

- отчет по лабораторным работам;
- вопросы к лабораторным работам;
- вопросы к экзамену;
- вопросы к зачёту.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|       | Авторы,                                                              | Заглавие                                                                        | Издательство,              | Кол-во | Эл. адрес |
|-------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------|-----------|
| ЛП. 1 | Житников Ю.З.,<br>Схиртладзе А.Г.,<br>Симаков А.Л.,<br>Житников Б.Ю. | Автоматизация производственных процессов в машиностроении:<br>Учебник для вузов | Старый Оскол:<br>ТНТ, 2009 | 13     |           |

|          | Авторы,                      | Заглавие                                                                  | Издательство,                                           | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|----------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.<br>2 | Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. | Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие            | Санкт-Петербург: Лань, 2019                             | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/115498">https://e.lanbook.com/book/115498</a>                                           |
| Л1.<br>3 | Пачкин С. Г.                 | Автоматизация управления жизненным циклом продукции. Т.1: учебное пособие | Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574104">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574104</a> |

### 7.1.2. Дополнительная литература

|          | Авторы,                          | Заглавие                                                                                                                                                    | Издательство,                                            | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.<br>1 | Попов В.Ю.                       | Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие                                                                                  | Братск: БрГТУ, 2004                                      | 29     |                                                                                                                             |
| Л2.<br>2 | Романов П. С., Романова И. П.    | Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2019                              | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/119619">https://e.lanbook.com/book/119619</a>                                           |
| Л2.<br>3 | Романов П. С., Романова И. П.    | Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум: учебное пособие          | Санкт-Петербург: Лань, 2019                              | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/119620">https://e.lanbook.com/book/119620</a>                                           |
| Л2.<br>4 | Зубарев Ю. М., Косаревский С. В. | Автоматизация координатных измерений в машиностроении: учебное пособие                                                                                      | Санкт-Петербург: Лань, 2017                              | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/93000">https://e.lanbook.com/book/93000</a>                                             |
| Л2.<br>5 | Жигалова Е. Ф.                   | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования: учебное пособие                                                                           | Томск: ТУСУР, 2016                                       | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480810">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480810</a> |
| Л2.<br>6 | Каменев С. В., Марусич К. В.     | Автоматизация контрольно-измерительных операций: учебное пособие                                                                                            | Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258825">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258825</a> |

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Adobe Acrobat Reader DC                                                 |
| 7.3.1.3 | Chrome                                                                  |

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------|
| 7.3.2.1 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |
| 7.3.2.2 | «Университетская библиотека online»                 |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                 |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ                         |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение                               | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вид занятия |
|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2128а     | Учебная аудитория (мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;</li> <li>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;</li> <li>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;</li> <li>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> | Лек         |

|       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|       |                                          | Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 2131  | Учебная аудитория (дисплейный класс)     | Основное оборудование:<br>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD100/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт.<br>- Принтер HP LG P2015 - 1 шт.;<br>- Сканер HP 3770- 1 шт;<br>- Сплитер Roline- 1 шт;<br>- Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт;<br>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.<br>Дополнительно:<br>Меловая доска – 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF) | Лаб     |
| 2201  | читальный зал №1                         | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ср      |
| 2128a | Учебная аудитория (мультимедийный класс) | Основное оборудование:<br>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;<br>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;<br>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;<br>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.<br><br>Дополнительно:<br>Маркерная доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.                                                     | Экзамен |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Автоматизация машиностроительных производств направлена на подготовку к проектированию технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства путём разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест, осуществления освоения нового технологического оборудования и оснастки.

Изучение дисциплины Автоматизация машиностроительных производств предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- экзамен;
- зачёт.

В ходе освоения раздела 1 «Общие положения автоматизации в машиностроении» обучающиеся должны изучить историю развития автоматизации, её общие положения, тенденции развития АПП в машиностроении, основные направления развития АПП в серийном производстве, условия, вызывающие необходимость автоматизации.

В ходе освоения раздела 2 «Автоматизация операций технологического процесса механической обработки» обучающиеся должны изучить исполнительные механизмы, классификацию исполнительных механизмов, ознакомиться с пневматическими и гидравлическими исполнительными механизмами, электрическими исполнительными механизмами, системой управления с командоаппаратом.

В ходе освоения раздела 3 «Загрузочно-разгрузочные и транспортные устройства автоматических линий» обучающиеся должны изучить классификацию ЗРУ, самотечные и полусамотечные магазины, ознакомиться с примерами их расчётов, магазинами с принудительным перемещением, бункерными магазинами, бункерными загрузочными устройствами, вибрационными лотками и вибробункерами.

В ходе освоения раздела 4 «Отделители, питатели и механизмы ориентации загрузочных и транспортных устройств» обучающиеся должны изучить отсекатели (отделители), механизмы ориентации, транспортные устройства автоматических линий (ТУАЛ), примеры загрузки технологического оборудования.

В ходе освоения раздела 5 «Автоматизация контроля и сортировки изделий в машиностроении» обучающиеся должны изучить общие сведения о контроле, датчики, приборы и устройства активного контроля и сортировки.

В ходе освоения раздела 6 «Подготовка и организация высокотехнологичного производства» обучающиеся должны

изучить производственный процесс и принципы его организации, организацию поточных методов производства, партионный и единичный методы организации производства, организационное проектирование гибких производственных производств, организацию подготовки производства.

В ходе освоения раздела 7 «Организация вспомогательных цехов и служб предприятия» обучающиеся должны изучить организацию ремонтного и инструментального хозяйства, организацию инструментального хозяйства, организацию энергетического хозяйства, транспортно-материального обслуживания и складского хозяйства.

Необходимо овладеть умениями выполнять компоновку и планировку производственных подразделений на основе анализа их особенностей; навыками использования прикладных программных средств и автоматизированных систем проектирования для решения задач в своей предметной области.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на характеристики и особенности различных типов производств, способы организации рабочих мест. Овладение ключевыми понятиями, терминами и определениями автоматизации машиностроительных производств является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами научного сообщества при подготовке выпускной квалификационной работы.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об автоматизации машиностроительных производств.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с основными понятиями, терминами и определениями автоматизации машиностроительных производств; определения основных задач, решаемых при их помощи.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с разработкой технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест.

В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются полученные результаты, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и в Интернете.